

99P 1429



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift

(10) DE 40 30 206 A 1

(51) Int. Cl. 5:

H 04 Q 3/00

H 04 Q 3/54

H 04 Q 11/04

// H 04 M 3/54

B

DE 40 30 206 A 1

(21) Aktenzeichen: P 40 30 206.7

(22) Anmeldetag: 24. 9. 90

(23) Offenlegungstag: 26. 3. 92

(71) Anmelder:

Siemens AG, 8000 München, DE

(72) Erfinder:

Dirkmann, Ansgar, 8000 München, DE

(54) Verfahren zum Steuern einer Verbindung zwischen Verbindungsteilnehmerstationen über ein Kommunikationssystem

DE 40 30 206 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Steuern einer Verbindung zwischen Verbindungsteilnehmerstationen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der Software für Kommunikationssysteme gibt es eine Reihe verbindungssteuerungsbezogener transienter Software-Resourcen, die fest mit den zugehörigen Hardware-Resourcen verknüpft sind, z. B. Kanalregister mit physikalischen (Übertragungs-)Kanälen. Diese Resourcen werden bei jeder Verbindung unabhängig vom Verbindungstyp immer belegt.

Fig. 1 zeigt eine bekannte Hardware-Verbindungsstruktur und die dazugehörige Software-Verbindungsstruktur bei einer standardmäßigen Zweier-Verbindung über eine bekannte Vermittlungsstelle. Die Vermittlungsstelle ist aus vier verschiedenen Hardware-Einheiten aufgebaut, nämlich einer digitalen Teilnehmerleitungseinheit DLU, einer Anschlußgruppe LTG, einem Koppelnetz SN und einem Koordinationsprozessor CP.

Die digitale Teilnehmerleitungseinheit DLU bildet die Schnittstelle zu den Verbindungsteilnehmerstationen. Sie beinhaltet u. a. mehrere teilnehmerindividuelle Einrichtungen, z. B. Teilnehmeranschlüsseinheiten, an die Teilnehmerleitungen, z. B. die Teilnehmerleitung einer rufenden Verbindungsteilnehmerstation A, an die Vermittlungsstellen angeschlossen sind. Die digitale Teilnehmerleitungseinheit konzentriert den Verkehr in Richtung der Anschlußgruppe LTG über eine Primärmultiplexleitung PDC auf maximal 127 physikalische Kanäle, wobei unter einem physikalischen Kanal zwei periodische Zeitslitze in beiden Übertragungsrichtungen zwischen zwei Hardware-Einheiten oder innerhalb einer Hardware-Einheit (z. B. Kopplungswege im Koppelnetz) verstanden werden soll. Die DLU verfügt zur Durchführung der genannten Aufgaben über ein internes Koppelnetz und eine interne Steuerung.

Die Anschlußgruppe LTG umfaßt einen hier nicht dargestellten Gruppenkoppler, durch den die physikalischen Kanäle auf der ankommenden Primärmultiplexleitung und einer abgehenden Sekundärmultiplexleitung SDC entsprechend ihrer logischen Zuordnung gekoppelt werden und eine ebenfalls nicht dargestellte Gruppensteuerung, die u. a. die für die genannte Koppelung notwendige Einstellung des Gruppenkopplers steuert. Eine Anschlußgruppe besitzt also ebenfalls vermittlungstechnische Funktionen. An eine Anschlußgruppe können Verbindungsteilnehmerstationen entweder direkt oder indirekt über die digitale Teilnehmerleitungseinheit DLU angeschlossen werden. Eine Anschlußgruppe kann ebenfalls einer Verbindungsleitung zwischen zwei Vermittlungsstellen als Anschluß dienen.

Die Gruppensteuerung ordnet jedem Anschluß der digitalen Teilnehmerleitungseinheit, der im folgenden auch als Port bezeichnet wird, während der Dauer einer Verbindung einen bestimmten physikalischen Kanal auf der Primärmultiplexleitung zu.

An das Koppelnetz SN sind mehrere Anschlußgruppen jeweils über eine Sekundärmultiplexleitung SDC angeschlossen.

Eine Zentralsteuerung, die durch den Koordinationsprozessor CP und die dazugehörige Software realisiert wird, koordiniert den Auf- und Abbau einer Verbindung. Die Zentralsteuerung legt dabei auch die Kopplungswege in dem Koppelnetz SN fest, auf denen die physikalischen Kanäle der Sekundärmultiplexleitungen verbunden werden, die im folgenden auch als Nutzkanäle bezeichnet werden. Eine detailliertere Beschreibung

über die Funktion der Hardware-Einheiten einer Vermittlungsstelle bei der Steuerung einer Verbindung findet sich z. B. in der Spezifikation EWSD, Verbindungssteuerung mit DLU, A30 808-X2716-A-1-18 der Firma Siemens.

Der physikalischen Verbindungsstruktur, die im oberen Teil der Fig. 1 durch gedoppelte Verbindungslien dargestellt wird, liegt eine logische Verbindungsstruktur zugrunde, die im unteren Teil von Fig. 1 durch einfache Verbindungslien dargestellt wird. Die logische Verbindungsstruktur stellt ein Abbild der physikalischen Verbindungsstruktur dar, da zu jeder Hardware-Resource stets eine fest zugeordnete, sogenannte verbindungssteuerungsbezogene Software-Resource vorhanden ist. Die genannten verbindungssteuerungsbezogenen Software-Resourcen dienen der softwaremäßigen Aufzeichnung der Zustände und Verknüpfungen der die physikalische Verbindung realisierenden Hardware-Resourcen und werden in bestimmten Daten-Moduln zusammengefaßt und verwaltet, wodurch der Zugriff auf die Software-Resourcen durch die entsprechenden Code-Moduln unabhängig von der Struktur der Software-Resourcen ist.

Der Ablauf des Vermittlungsprozesses wird sowohl von den in den verbindungssteuerungsbezogenen Software-Resourcen gespeicherten Hardware-Zuständen, als auch von den externen bzw. internen Anreizen mit Hilfe eines Software-Vermittlungsprozesses gesteuert, der sowohl in der Gruppensteuerung als auch in der Zentralsteuerung implementiert ist.

Im folgenden wird anhand von Fig. 1 die Verbindungsstruktur einer gewöhnlichen Zweier-Verbindung anhand der dabei beteiligten verbindungssteuerungsbezogenen Software-Resourcen kurz erläutert, wobei die dargestellten Zusammenhänge in der Spezifikation EWSD, Software für digitale Vermittlungsstellen, P30 304-X215-A-5-18 der Firma Siemens in detaillierter Weise dargestellt sind.

Die im unteren Teil von Fig. 1 dargestellte logische Verbindungsstruktur zeigt die Verknüpfungen der beteiligten Software-Resourcen. Eine Verknüpfung realisiert dabei eine bestimmte logische Teilverbindung, die der softwaremäßigen Aufzeichnung einer bestimmten physikalischen Teilverbindung dient. In der Anschlußgruppe LTG wird jeder Port der digitalen Teilnehmerleitungseinheit DLU in einer Port-Tabelle durch sein Portelement DPS vertreten. Durch ein Portelement wird u. a. der Belegungszustand eines Ports und die Nummer eines bestimmten physikalischen Kanals, der für den Port auf der Primärmultiplexleitung während einer Verbindung bereitgestellt wird, registriert. Die Nummer dieses Kanals dient als Zeiger auf ein bestimmtes Element LSR innerhalb einer Leitungszustandstabelle, deren Elemente u. a. den Zustand eines Kanals auf der Primärmultiplexleitung und dessen Kanalnummer auf der Sekundärmultiplexleitung speichern. Durch den Zeiger wird also ein bestimmter Kanal auf der Primärmultiplexleitung mit einem bestimmten Nutzkanal auf der Sekundärmultiplexleitung verknüpft.

Jedem Nutzkanal einer Verbindung wird ein Verbindungsregister CR zugeteilt. Im Verbindungsregister werden verbindungssteuerungsbezogene transiente Daten, wie z. B. Lagenummer der an der Verbindung beteiligten Ports, deren Port Daten, und die gewählte Rufnummer abgespeichert.

Ebenso wird durch den Koordinationsprozessor jedem physikalischen Kanal einer Verbindung ein Kanalregister CHR zugeteilt. In dem Kanalregister werden

u. a. die Anschlußgruppennummer und die Kanalregisternummer der verknüpften Verbindungsseite (A-Seite für B-Seite und umgekehrt) abgespeichert. Mit dem Kanalregister können zusätzliche verbindungsverwaltungsbezogene Software-Resourcen verknüpft werden, z. B. das Gebührenregister zum Zwecke der Gebühren erfassung oder das Verkehrsmeßregister.

Da die Bereitstellung der physikalischen Verbindung innerhalb des Koppelnetzes wird durch ein Daten-Modul PASDA bewirkt, das die Daten für die Einstellung des Koppelnetzes enthält.

Bei der Einführung neuer öffentlicher Kommunikationssysteme, wie z. B. CENTREX, nehmen komplexere Verbindungstypen, wie z. B. Anrufweiterleitung/Anrufumlegung gegenüber gewöhnlichen Zweier-Verbindungen beträchtlich zu. Diese komplexeren Verbindungstypen sind bei den dargestellten bekannten Vermittlungssystem bisher nicht realisiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, komplexe Verbindungstypen zu realisieren, ohne dabei verbindungsbezogene Hardware-Resourcen in unnützer Weise zu belegen.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Verfahren durch die kennzeichnenden Versfahrensschritte des Anspruchs 1 gelöst. Durch die Entkopplung von physikalischen und logischen Teilverbindungen werden nicht benötigte physikalische Kanäle nicht mehr in unnützer Weise belegt.

Der Vermittlungsprozeß nach Anspruch 2 zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens besitzt insbesondere den Vorteil, daß die Leistungsfähigkeit des Kommunikationssystems erhöht wird, ohne daß zwangsläufig auch Änderungen der verbindungsverwaltenden Vermittlungssoftware notwendig sind.

Zum Beispiel können für die Gebührenerfassung und die Verkehrsmessung dieselben Mechanismen, wie bei üblichen Zweierverbindungen verwendet werden.

Der Vermittlungsprozeß nach Anspruch 3 besitzt insbesondere den Vorteil, daß für die Realisierung komplexer Verbindungstypen die bekannte verbindungssteuernde Vermittlungssoftware für gewöhnliche Zweier-Verbindungen weitgehend verwendet werden kann.

Das Realisierungsprinzip der Erfindung besteht in der Einführung einer zweiten Gruppe von Kanälen, den sogenannten Service-Kanälen und einem dazugehörigen zweiten Satz von verbindungssteuerungsbezogenen Software-Resourcen, den sogenannten Service-Software-Resourcen, deren Struktur zu der der Software-Resourcen des ersten Satzes identisch ist. Im Gegensatz zur ersten Gruppe von Kanälen sind den verbindungsbezogenen Service-Software-Resourcen jedoch keine Hardware-Resourcen zugeordnet.

Wegen der genannten identischen Struktur können die dieselben Mechanismen für die Behandlung der genannten Service-Software-Resourcen angewandt werden wie bei den gewöhnlichen entsprechenden Software-Resourcen. Das bedeutet aber, daß die nichtverbindungssteuerungsbezogene Software des Vermittlungsprozesses bei der Anwendung der Erfindung nicht geändert werden muß. Zum Beispiel können insbesondere für die Gebührenerfassung und Verkehrsmessung dieselben Mechanismen verwendet werden, um die verbindungsverwaltungsbezogenen Software-Resourcen, wie Gebührenregister und Verkehrsregister, während bestimmter Phasen einer Verbindung mit dem entsprechenden Kanalregister zu verknüpfen.

Die erfindungsgemäßen Service-Software-Resourcen können je nach Speicherkapazität entweder in residen-

ter Weise oder als ein nicht residerter Pool realisiert sein.

Im folgenden wird ein Beispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine bekannte Verbindungsstruktur bei einer standardmäßigen Zweier-Verbindung.

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Verbindungsstruktur bei einer Verbindung vom Typ Anrufumleitung bzw. Anrufumlegung.

Fig. 3 zeigt die Verknüpfung von verbindungssteuerungsbezogenen transienten Software-Resourcen im Bereich der Gruppensteuerung.

Fig. 4 zeigt ein Beispiel für die Verknüpfung einer verbindungsverwaltungsbezogenen Software-Resource mit einem erfindungsgemäßen Service-Kanalregister.

Fig. 1 ist als zum Stand der Technik gehörend bereits vorher beschrieben.

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Verbindungsstruktur bei einer Verbindung vom Typ Anrufumleitung bzw. Anrufumlegung.

Die erfindungsgemäßen Service-Software-Resourcen werden dabei softwaremäßig vollkommen analog zu den bekannten ihnen entsprechenden verbindungssteuerungsbezogenen Software-Resourcen behandelt. Bei den genannten verbindungssteuerungsbezogenen transienten Service-Software-Resourcen handelt es sich um ein Service-Leitungszustandsregister SLSR, ein Service-Verbindungsregister SCR und ein Service-Kanalregister SCHR.

Fig. 3 zeigt die Verknüpfung der verbindungssteuerungsbezogenen transienten Software-Resourcen im Bereich der Anschlußgruppe, sowie eine Anreiztabelle ANRT und eine Zustands/Anreiz-Tabelle STET zur Zustands/Anreiz-Verknüpfung.

In den Anreizregistern der Anreiztabelle ANRT werden die Anreizblöcke abgespeichert, die je nach Typ des Anreizblockes z. B. externe/interne Anreize, Befehle oder Zeitaufträge enthalten können, was innerhalb des Anreizblockes durch ein Indikator-Byte angezeigt wird.

In den Service-Leitungszustandsregistern einer Service-Leitungszustandstabelle SLST werden Zustände von fiktiven physikalischen Kanälen auf der Primarmultiplexleitung PDC aufgezeichnet. Die Elemente der Service-Leitungszustandstabelle besitzen erfindungsgemäß eine gegenüber den Elementen der Leitungszustandstabelle LST identische Struktur und werden durch Kanalnummern STS # adressiert, die im Unterschied zu den Kanalnummern von realen Kanälen größer als 127 sind.

Die Kanalnummer TS # zur Adressierung eines Leitungszustandsregisters LSR wird in einem Portelement GPS abgespeichert, das einen bestimmten Port repräsentiert und außer der Kanalnummer u. a. auch den Portzustand PS des Ports enthält. Ist der betreffende Port in logischer Hinsicht noch an weiteren Verbindungen beteiligt, können die hierzu benötigten Service-Zustandsregister SLSR seriell mit dem Leitungszustandsregister LSR verknüpft werden. Ist der Port nur in logischer Hinsicht an der Verbindung beteiligt, wird ein bestimmtes Service-Leitungszustandsregister SLSR direkt mit dem Portelement DPS verknüpft, d. h. die Service-Kanalnummer STS # eines bestimmten Service-Leitungszustandsregisters im Portelement abgespeichert.

Die Verknüpfungen zwischen der Leitungszustandstabelle LST und der Verbindungstabelle CRT bzw. zwischen der Service-Leitungszustandstabelle SLST und einer erfindungsgemäßen Service-Verbindigtabelle SCRT werden durch in der Leitungszustandstabelle

bzw. in der Service-Leitungszustandstabelle abgespeicherte Nutzkanalnummern SC# bzw. Service-Nutzkanalnummern SSC# hergestellt.

Die Zustands/Anreiz-Tabelle STET wird mit Hilfe eines bestimmten Organisationsmoduls in Abhängigkeit von dem Zustand des in einer Software-Resource aufgezeichneten Zustandes einer realen oder fiktiven Hardware-Resource und dem vorliegenden Anreiz bzw. einer vorliegenden Anreiznummer EVE# adressiert, wobei das so adressierte Element der Zustands/Anreiztabelle den Zeiger zu einem bestimmten Bearbeitungsmodul BM beinhaltet, das die weitere Bearbeitung des Vermittlungsprozesses übernimmt.

Zur Adressierung der Zustands/Anreiz-Tabelle wird in jedem Fall eine Anreiznummer AN# benötigt, die bei manchen Anreiztypen noch nicht im Anreizblock selbst enthalten ist, sondern erst in Abhängigkeit einer weiteren Gegebenheit ermittelt werden muß, wie z. B. bei externen Anreizen in Abhängigkeit des Port-Typs, der in einem Portelement DPS oder einer weiteren, hier nicht dargestellten Software-Resource abgespeichert sein kann. Bei bestimmten Anreiztypen genügt allein der Anreiz, um ein bestimmtes Bearbeitungsmodul auszuwählen. Die Zustands/Anreiz-Tabelle wird in diesem Fall nicht benötigt.

Im folgenden wird der Ablauf des Aufbaus der Verbindungsstruktur gemäß Fig. 2 für eine Verbindung vom Typ Anrufumleitung erläutert, wobei die Verbindung im wesentlichen aus zwei standardmäßigen Zweier-Verbindungen aufgebaut wird.

In einem bestimmten Anreizregister der betreffenden Gruppensteuerung liegt ein Anreiz von der Verbindungsteilnehmerstation A für den Aufbau einer gewöhnlichen Zweier-Verbindung mit der Verbindungsteilnehmerstation B vor.

Der Vermittlungsprozeß der Gruppensteuerung einer Anschlußgruppe beginnt die Anreizverarbeitung, indem er den Portzustand PS der Station A in dem entsprechenden Portelement DPS als belegt kennzeichnet. Die Gruppensteuerung belegt anschließend ein freies Leitungszustandsregister LSR der Leitungszustandstabelle, was der Belegung eines dem Element LSR fest zugeordneten Kanals auf der Primärmultiplexleitung mit der Kanalnummer TS# entspricht. Durch den Eintrag der Kanalnummer TS# in das betreffende Portelement DPS der Teilnehmerleitungszustandstabelle ist die Verknüpfung mit dem betreffenden Leitungszustandsregister LSR der Leitungszustandstabelle hergestellt.

Der nun im Leitungszustandsregister LSR aufgezeichnete Zustand bewirkt in Verbindung mit dem vorliegenden Anreiz den Aufruf eines weiteren Bearbeitungsmoduls. Als Folge davon wird nun ein freies Verbindungsregister CR belegt, was der Belegung eines diesem Element fest zugeordneten Nutzkanals auf der Sekundärmultiplexleitung mit der Nutzkanalnummer SC# entspricht. Anschließend sendet die Gruppensteuerung der Zentralsteuerung bzw. dem Vermittlungsprozeß der Zentralsteuerung die Meldung "Station A belegen", in der u. a. auch die Angabe über die Gruppensteuerungsnummer LTG# und die dem ausgewählten Nutzkanal entsprechende Nutzkanalnummer SC# enthalten ist.

Der in der Zentralsteuerung eintreffende Anreiz "Station A belegen" und der Zustand des von der Gruppensteuerung ausgewählten Nutzkanals auf der Sekundärmultiplexleitung, der in dem durch die Nutzkanalnummer SC# bestimmten Kanalregister CHR aufgezeichnet ist, bewirken den Aufruf eines bestimmten Bearbei-

tungsmoduls zum Bearbeiten des eingetroffenen Anreizes.

Im weiteren Verlauf sendet die Gruppensteuerung der Station A zur Zentralsteuerung die Ziffern der Station B, wobei die Zentralsteuerung zur Aufnahme der Ziffern einen Pufferspeicher anfordert, der mit dem Kanalregister CHR verknüpft wird.

Die Zentralsteuerung bzw. der Vermittlungsprozeß in der Zentralsteuerung stellt anhand der empfangenen Ziffern fest, daß für die Station B ein Anrufumleitungs-wunsch zur Station C vorliegt. Je nach dem, ob es sich um einen bedingten Anrufumleitungs-wunsch handelt, bei dem zuerst versucht wird, den gesuchten Teilnehmer über die Station B zu erreichen, oder einen unbedingten Anrufumleitungs-wunsch, bei dem versucht wird den erwünschten Teilnehmer sofort über die Station C zu erreichen, veranlaßt die Zentralsteuerung für den weiteren Aufbau der Verbindung entweder eine physikalische oder eine nur logische Belegung der Station B. Bei einer logischen Belegung werden Service-Kanäle und damit nur fiktive transiente Hardware-Resourcen auf der Verbindungsseite der Station B belegt, wobei die Zustände und Verknüpfungen der fiktiven Hardware-Resourcen in den zugehörigen Service-Software-Resourcen aufgezeichnet werden. Für die weitere Erläuterung wird von einem unbedingten Anrufumleitungs-wunsch ausgegangen.

Als nächstes veranlaßt die Zentralsteuerung den Aufbau einer zweiten gewöhnlichen Zweier-Verbindung zwischen der Verbindungsteilnehmerstation B und der Verbindungsteilnehmerstation C, indem er der B-Gruppensteuerung einen entsprechenden Anreiz sendet, der einen Indikator für den Aufbau einer nur logischen Zweier-Verbindung enthält. Die B-Gruppensteuerung belegt daraufhin für die nun rufende Verbindungsteilnehmerstation B Service-Kanäle, d. h. Service-Software-Resourcen für die zweite gewöhnliche Zweier-Verbindung zwischen der Station B und C. Anschließend sendet die B-Gruppensteuerung der Zentralsteuerung die Meldung "Station B belegen". Die Zentralsteuerung führt daraufhin den Verbindungsauflauf fort, indem sie für die Verbindungsseite der nur logisch aktiven Station B ein Service-Kanal-Register SCHR belegt. Als nächstes führt sie die Wegesuche für einen Verbindungs weg zwischen der Station A und der Station C durch. Ist noch ein Verbindungs weg durch das Koppelnetz frei, wird dieser in dem Datenmodul PASDA aufgezeichnet und im Koppelnetz durchgeschaltet. Außerdem wird nun auch für die Station C ein Kanalregister CHR belegt und mit dem Service-Kanalregister SCHR der Station B verknüpft. Schließlich sendet die Zentralsteuerung an die C-Gruppensteuerung den Befehl zum Belegen der Station C. Der abschließende Verbindungsauflauf für die zweite Zweier-Verbindung wird nun durch die C-Gruppensteuerung veranlaßt.

Da die Station B nur Service-Software-Resourcen belegt hat, kann sie sich physikalisch aktiv an einer weiteren Verbindung beteiligen. Ebenso kann die Station B noch an mehreren Verbindungen beteiligt sein, bei denen sie nur logisch aktiv ist.

Ist die Registrierung des Anrufumleitungs-wunsches nicht in der Zentralsteuerung, sondern in der Gruppensteuerung der umzuleitenden Station implementiert, wird zunächst unabhängig von der Art der Anrufumleitung eine rein physikalische Zweier-Verbindung zwischen der Station A und B aufgebaut, die bei einer nachfolgenden Umleitung zur Station C in eine logisch-physikalische Zweier-Verbindung umgewandelt wird, d. h.

die B-Verbindungsseite wird in eine nur logische Verbindungsseite umgewandelt.

Da die logische Verbindungsstruktur des geschilderten Verbindungstyps "Anrufumleitung" der logischen Verbindungsstruktur von zwei gewöhnlichen Zweier-Verbindungen entspricht, kann die Anrufumleitung beispielsweise bezüglich der Gebührenerfassung wie zwei einzelne Zweier-Verbindungen behandelt werden. Das bedeutet, daß während der Verbindung im Verbindungsregister CR der Station A die Gebühren für die Zweier-Verbindung A-B und im Service-Verbindungsregister SCR der Station B die Gebühren für die Zweier-Verbindung B-C nach derselben Verfahrensweise wie bei gewöhnlichen physikalischen Zweier-Verbindungen erfaßt werden können. Bei Beendigung der Verbindung können die aufgelaufenen Gebühren der Zentral-Steuerung übermittelt werden, wobei für die Abspeicherung der Gebühren wie bei gewöhnlichen Zweier-Verbindungen ein Gebührenregister BIR mit dem Kanalregister CHR der Station A und ein Gebührenregister BIR mit dem Service-Kanalregister SCHR der Station B verknüpft wird.

Fig. 4 zeigt ein Beispiel für die Verknüpfung einer verbindungsbezogenen Software-Resource, hier einem Gebührenregister BIR, mit einem erfundungsgemäßen Service-Kanalregister SCHR. Die Verknüpfung wird durch Eintragen einer Gebührenregisternummer BIR # in das Kanalregister CHR der mit Gebühren belasteten Verbindungsteilnehmerstation hergestellt. Die Gebührenregisternummer dient dabei als Zeiger zu dem reservierten Gebührenregister BIR.

Da das erfundungsgemäße Service-Kanalregister SCHR die identische Struktur wie das bekannte Kanalregister CHR besitzt, können für die dargestellte Verknüpfung dieselben Mechanismen wie für die Verknüpfung von Gebührenregistern mit bekannten Kanalregistern verwendet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern einer Verbindung zwischen Verbindungsteilnehmerstationen über ein Kommunikationssystem, insbesondere über eine Vermittlungsstelle, demgemäß

- a) die Verbindung aus physikalischen und logischen Teilverbindungen aufgebaut wird, wobei
 - a1) die physikalischen Teilverbindungen der Kommunikation zwischen den Verbindungsteilnehmerstationen dienen und durch die Verknüpfung von an der Verbindung beteiligten Hardware-Resourcen, z. B. Zeitschlüsse auf Multiplexleitungen als sogenannte physikalische Kanäle, entstehen,
 - a2) die logischen Teilverbindungen der softwaremäßigen Aufzeichnung der physikalischen Teilverbindungen dienen und durch die Verknüpfung verbindungssteuerungsbezogener Software-Resourcen, z. B. Kanalregistern als sogenannte logische Kanäle, entstehen, wobei in den Software-Resourcen die Zustände der genannten Hardware-Resourcen, wie z. B. die Zustände von physikalischen Kanälen abgespeichert sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

- b) für solche Verbindungsteilnehmerstationen, die zum Zwecke der Kommunikation an der

Verbindung beteiligt sind, nur logische Teilverbindungen zur Verfügung gestellt werden, wozu in den hierzu benötigten Software-Resourcen der Zustand von nur fiktiven Hardware-Resourcen abgespeichert ist.

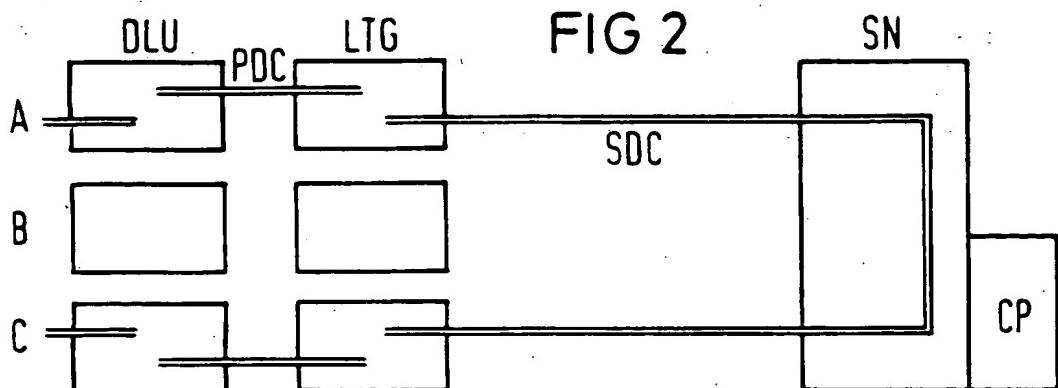
2. Vermittlungsprozeß zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, von dem für jede Verbindungsteilnehmerstation einer Verbindung verbindungssteuerungsbezogene transiente Software-Resourcen belegt und miteinander verknüpft werden, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) für Verbindungsteilnehmerstationen, die zum Zwecke der Kommunikation an der Verbindung beteiligt sind, die genannten verbindungssteuerungsbezogenen transienten Software-Resourcen aus einem ersten Satz von Software-Resourcen ausgewählt denen bestimmte Hardware-Resourcen jeweils fest zugeordnet sind,
- b) für Verbindungsteilnehmerstationen, die nicht zum Zwecke der Kommunikation an der Verbindung beteiligt sind, die genannten Software-Resourcen aus einem zweiten Satz von Software-Resourcen ausgewählt werden, die eine gegenüber denen des ersten Satzes identische Struktur besitzen, denen jedoch keine Hardware-Resourcen zugeordnet sind.

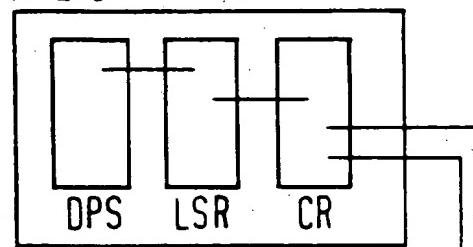
3. Vermittlungsprozeß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß komplexe Verbindungstypen aus mehreren gewöhnlichen Zweier-Verbindungen konstruiert werden.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

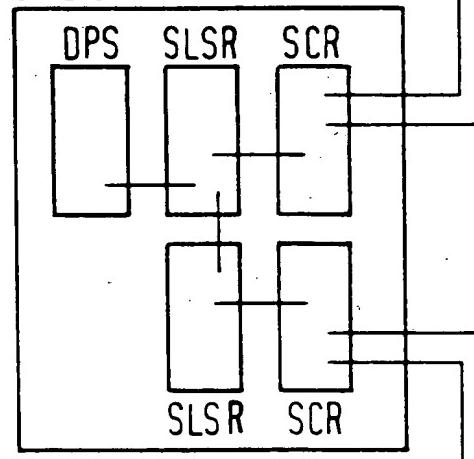
FIG 2



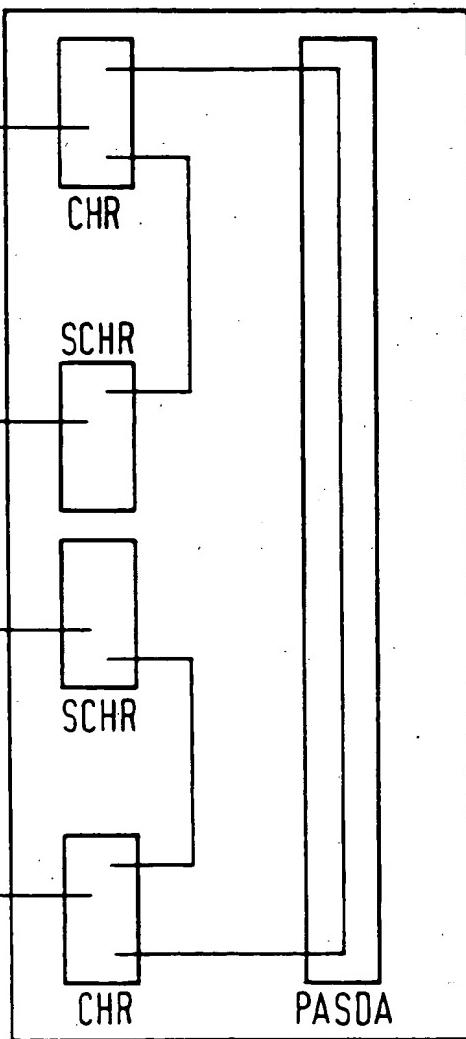
A-LTG



B-LTG



CP



C-LTG

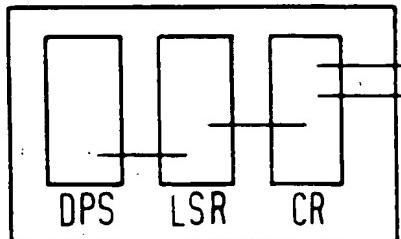


FIG 3

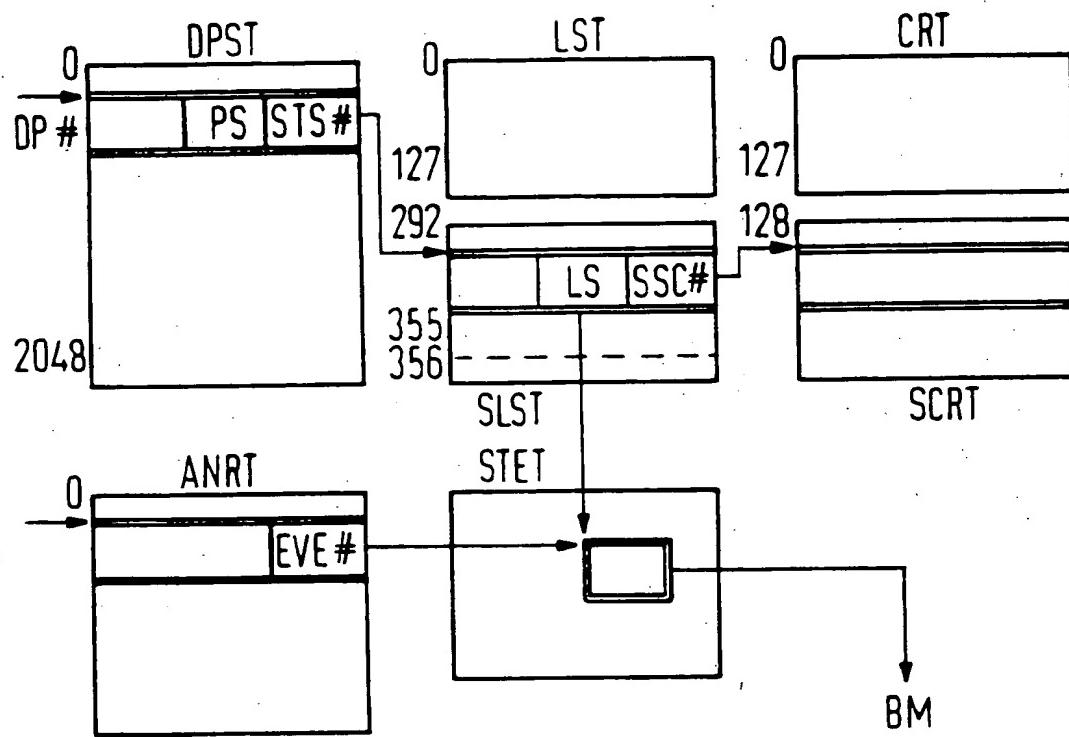


FIG 4

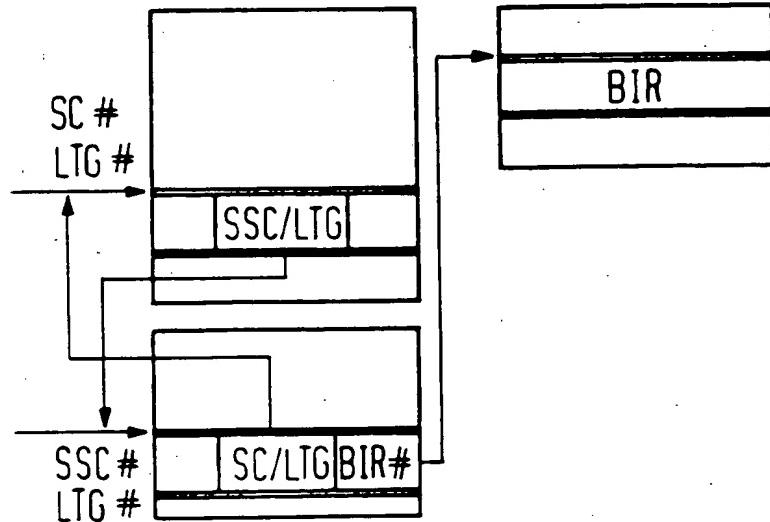


FIG 1

